

Databáze akutního srdečního selhání na specializovaných kardiologických klinikách*

Jindřich Špinar, Michael Aschermann*, Hikmet Al-Hiti**,
Jan Bělohávek*, Ladislav Dušek****, Ota Hlinomaz***, Jiří Kettner**, Aleš Linhart*,
Ivan Málek**, Roman Miklík, Martin Novák***, Jiří Pařenica, Jiří Vítovec***

Interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno,

***II. interní klinika, Všeobecná fakultní nemocnice a 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy,*

***Klinika kardiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha,*

****Interní kardio-angiologická klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity,*

*****Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika*

Špinar J, Aschermann M*, Al-Hiti H**, Bělohávek J*, Dušek L****, Hlinomaz O***, Kettner J**, Linhart A*, Málek I**, Miklík R, Novák M***, Pařenica J, Vítovec J*** (Interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno, **II. interní klinika, Všeobecná fakultní nemocnice a 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, **Klinika kardiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha, ***Interní kardio-angiologická klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, ****Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika). **Databáze akutního srdečního selhání na specializovaných kardiologických klinikách.** *Cor Vasa* 2008;50(1):12–21.

Úvod: Akutní srdeční selhání je onemocnění s vysokou mortalitou, obtížnou diagnostikou i léčbou.

Cíl: Popsat výskyt akutního srdečního selhání na kardiologických pracovištích s katetrizační laboratoří.

Metodika: Databáze pacientů s akutním srdečním selháním hospitalizovaných na specializovaných kardiologických pracovištích byla iniciována v rámci grantového projektu v roce 2005 na Interní kardiologické klinice FN Brno a pokračuje jako prospektivní databáze AHEAD (Acute HEArt failure Database) na dalších třech pracovištích – Klinika kardiologie, IKEM Praha, II. interní klinika, VFN Praha a Interní kardio-angiologická klinika FN u sv. Anny Brno – od června 2006. Databáze je v současné době elektronizována a vybavena technologií on-line pro sběr i hodnocení získaných údajů. Struktura údajů podává informace o etiologii, léčbě a prognóze nemocných hospitalizovaných s akutním srdečním selháním.

Výsledky: Pilotní fáze provozu analyzovaná v tomto článku přináší informace o 1 191 nemocných, jejichž hospitalizační mortalita je 12,5 %. Nejčastější příčinou srdečního selhání de novo je akutní koronární syndrom, u dekompenzace chronického srdečního selhání je to ischemická choroba srdeční bez akutního koronárního syndromu.

Závěr: U akutního srdečního selhání je se špatnou prognózou spojen především vyšší věk, nízký a normální krevní tlak při příjmu a poškození renálních funkcí. Nejvyšší nemocniční mortalitu mají nemocní v kardiogenním šoku a nemocní s akutním pravostranným srdečním selháním u plicní embolie.

Klíčová slova: Akutní srdeční selhání – Akutní koronární syndrom – Kardiogenní šok – Mortalita

Špinar J, Aschermann M*, Al-Hiti H**, Bělohávek J*, Dušek L****, Hlinomaz O***, Kettner J**, Linhart A*, Málek I**, Miklík R, Novák M***, Pařenica J, Vítovec J*** (Department of Internal Medicine/Cardiology, Brno Teaching Hospital and Masaryk University School of Medicine, Brno, *Department of Medicine, General University Hospital and Charles University School of Medicine 1, **Department of Cardiology, Institute for Clinical and Experimental Medicine, Prague, ***Dept of Internal Medicine/Cardioangiology, St. Anna Hospital, and Masaryk University School of Medicine, ****Institute of Biostatistics and Analysis of Masaryk University, Brno, Czech Republic). **Acute heart failure databases in specialist departments of cardiology.** *Cor Vasa* 2008;50(1):12–21.

Introduction: Acute heart failure is a disease associated with high mortality rates, difficult to diagnose and treat.

Aim: To describe the incidence of acute heart failure in departments of cardiology with cath labs.

Methods: A database of acute heart failure patients hospitalized in specialist departments of cardiology was launched as part of a research project in 2005 at the Department of Medicine/Cardiology of Brno Teaching Hospital and has continued to be run as a prospective database called AHEAD (Acute HEArt failure Database) in three other departments (Department of Cardiology, IKEM Prague; Department of Medicine II, General University Hospital, Prague; and Dept of Internal Medicine/Cardioangiology, St. Anna Hospital, Brno) since June 2006. The database is currently in electronic format and upgraded for on-line collection and evaluation of the data acquired. The format of data provides information about the etiology, treatment, and prognosis of patients hospitalized for acute heart failure.

*Práce byla na Interní kardiologické klinice FN Brno podpořena grantovým projektem IGA MZ 1A8606-5.

Results: The pilot phase of the database operation, assessed in this paper, furnishes information about 1,191 patients with in-hospital mortality of 12.5%. The most common cause of de novo heart failure is acute coronary syndrome, and coronary heart disease without acute coronary syndrome in patients with decompensated chronic heart failure.

Conclusion: In acute heart failure, it is mainly older age, low and normal blood pressure on admission, and impaired renal function, which are associated with a grim prognosis. Those with the highest in-hospital mortality rates are patients in cardiogenic shock and patients with acute right-heart failure in pulmonary embolism.

Key words: Acute heart failure – Acute coronary syndrome – Cardiogenic shock – Mortality

Adresa: prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., FESC, Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice, Jihlavská 20, 625 00 Brno, Česká republika, e-mail: jspinar@fnbrno.cz

ÚVOD

Výskyt srdečního selhání má neustále vzrůstající tendenci především v důsledku stárnutí populace a výrazně zlepšené péči o akutní koronární syndromy. Ekonomická náročnost léčby srdečního selhání dnes ve vyspělých evropských zemích představuje 1–2 % veškerých nákladů do zdravotnictví.^(1–6)

Prognóza onemocnění je závažná: u nemocných s akutním srdečním selháním při infarktu myokardu (IM) je roční mortalita 30%,⁽⁷⁾ u plicního edému je z nedávné doby popsána nemocniční mortalita 12% a roční 40%. Sosin popisuje 8letou mortalitu nemocných přijatých s akutním srdečním selháním kolem 90 %.^(2,3) Asi 45 % nemocných s akutním srdečním selháním je rehospitalizováno do jednoho roku.

Akutní srdeční selhání je klinický syndrom s nízkým minutovým výdejem, hypoperfuzí tkání, zvýšeným plicním tlakem v zaklínění a s městnáním v tkáních. Příčina může být kardiální i nekardiální, trvalá i přechodná a může vést k trvalému poškození srdce s následným rozvojem chronického srdečního selhání.^(8,9) Porucha srdeční funkce může mít hlavní příčinu v srdeční svalovině, kde nalézáme systolickou, diastolickou nebo smíšenou dysfunkci; v chlopních zjišťujeme regurgitační i stenozující vady. Příčinou může být perikardiální tamponáda i poruchy srdečního rytmu. Extrakardiální příčiny mohou vést k akutnímu srdečnímu selhání náhlou změnou hemodynamiky, např. výrazným zvýšením afterloadu při masivní plicní embolii nebo výrazným zvýšením preloadu při renální insuficienci. Srdeční selhání může být komplikováno poškozením jiného orgánu, ale může být i příčinou nezvratného multiorgánového poškození.

Dva velké registry – ADHERE ze Spojených států amerických a EHFS II z evropských zemí – mají poměrně rozdílné a rozporuplné výsledky.^(2,3,10,19) Údaje pro Českou republiku chybějí a není také jasné, zda se nějak projevuje centralizace péče o nemocné s akutním koronárním syndromem na pracovišti s 24hodinovým servisem pro direktní perkutánní transluminální koronární angioplastiku (PTCA).

Databáze pacientů s akutním srdečním selháním, hospitalizovaných na specializovaných kardiologických pracovištích, byla zahájena v rámci grantového projektu IGA MZ 1A8606-5 v roce 2005 na Interní kardiologické klinice FN Brno a pokračuje jako prospektivní databáze AHEAD – Acute HEArt failure Database na dalších třech pracovištích – Klinika kardiologie, IKEM Praha, II. interní klinika, VFN Praha a Interní kardiologicko-angiologická klinika FN u sv. Anny, Brno – od června 2007. Databáze AHEAD je tedy databází nemocných s akutním srdečním selháním hospitalizovaných na čtyřech špičkových kardiologických pracovištích

v České republice, jež byla zahájena 1. 7. 2007. Vznik databáze AHEAD byl podpořen výborem České kardiologické společnosti. Databázi projektu a informační a analytické výstupy zajišťuje nezávislá akademická instituce – Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity v Brně. Údaje uvedené v tomto článku jsou spojená data z databáze AHEAD za období červenec 2006 až duben 2007 a data z grantového projektu Interní kardiologicko-angiologické kliniky FN Brno (IKK FNB) v období od ledna 2005 do června 2006.

SOUBOR A METODIKA

Do databáze jsou on-line (www.ahead.registry.cz) zadávány údaje o nemocných hospitalizovaných na výše uvedených pracovištích s diagnózou akutní srdeční selhání, které musí splňovat diagnostická kritéria podle doporučení ČKS a ESC pro akutní srdeční selhání. Údaje z databáze IKK FNB za období leden 2005 až červen 2006 byly za účelem statistického zpracování elektronicky přesunuty k databázi AHEAD a budou následně opět odděleny a zpracovávány samostatně.

Centrální databáze sdružující údaje z přispívajících center je zpřístupněna on-line (ORACLE 9i) formou webových formulářů, které jsou uspořádány logicky podle postupu péče o pacienta. Záznamy z center mohou být zároveň plnohodnotně kopírovány na jejich lokálních počítačích, čímž je zajištěna nezávislost jednotlivých pracovišť na centrálním systému. Centra mají plnou kontrolu nad svými záznamy a jakékoli využití centrálních údajů musí být schváleno všemi přispívajícími centry. Informační systém je zabezpečen a přístup do databáze je plně autorizován, právo editovat a měnit záznamy mají pouze adresně určení odborníci na zpracování dat. Záznamy o pacientech byly kódovány anonymizovaně a není tedy možná přímá ani nepřímá identifikace jednotlivých pacientů.

Podle doporučení Evropské kardiologické společnosti a České kardiologické společnosti jsou nemocní klasifikováni do šesti základních skupin:

- Akutní dekompenzace srdečního selhání (nově vzniklé nebo nasedající na chronické srdeční selhání), nesplňující kritéria kardiogenního šoku, plicního edému či hypertenzní krize.
- Hypertenzní krize se srdečním selháním – klinické projevy srdečního selhání jsou doprovázeny hypertenzní reakcí a relativně zachovalou systolickou funkcí levé komory s rentgenovým (RTG) obrazem akutního plicního edému.
- Plicní edém (potvrzený na RTG snímku srdce a plic) – těžká dušnost, chrůpky, saturace O₂ < 90 % před léčbou.

- Kardiogenní šok – v časných fázích snížení perfuze tkání, s hraničním až normálním TK. Závažná hypoperfuze tkání z důvodů nízkého minutového výdeje a krevního tlaku při dostatečném plnění levé komory. Hemodynamicky bývá obvykle charakterizován systolickým krevním tlakem < 90 mm Hg nebo poklesem středního krevního tlaku o > 30 mm Hg u hypertoniků a snížením diurézy < 0,5 ml/kg/hod.; tepová frekvence > 60/min, většinou tachykardie > 100/min. Znamky poškození cílových orgánů.
- Srdeční selhání s vysokým výdejem je charakterizováno vysokým srdečním výdejem s tachykardií (způsobenou arytmiemi, tyreotoxikózou, Pagetovou nemocí i iatrogenně) s teplou periferií, plicním městnáním a někdy nízkým krevním tlakem – například při sepsi.
- Pravostranné srdeční selhání s nízkým minutovým výdejem, zvýšenou náplní krčních žil, městnáním v játrech a hypotenzí.

Další dělení je podle anamnézy srdečního onemocnění na akutní srdeční selhání de novo a na dekompenzaci chronického srdečního selhání a dále na akutní srdeční selhání ischemické a neischemické etiologie.

Údaje z FN Brno jsou zadávány od začátku roku 2005, údaje za ostatní pracoviště od července 2006; první statistická analýza byla provedena v prosinci 2006 a byla základem pro abstrakty na sdělení na kongrese České kardiologické společnosti, Alpe-Adria Cardiology Meeting a Mediterian Cardiology Meeting 2007. Tato druhá analýza uvádí údaje do konce března 2007.

Statistická analýza údajů je založena na standardních metodikách a testech, tedy především hodnocení relativních frekvencí a jejich srovnávání mezi kategoriemi pacientů ML-testem (Pearsonův test dobré shody), případně analýzou kontingenčních tabulek. Relativní riziko mortality v průběhu hospitalizace bylo pro různé kategorie potenciálních prognostických faktorů hodnoceno jednorozměrnou logistickou regresí. Odhad relativního rizika byl doplněn 95% intervalem spolehlivosti.

VÝSLEDKY

Celkem jsou k dispozici údaje 1 191 pacientů, jejichž základní charakteristiku ukazují *tabulka I*. U každého pacienta je hodnocena vždy první hospitalizace.

Tabulka I
Obsah databáze podle etiologie akutního srdečního selhání a jeho syndromů

Etiologie akutního srdečního selhání ¹	Zastoupení různých typů srdečního selhání	
	Srdeční selhání de novo (n = 700; 58,8 %)	Akutní dekompenzace chronického srdečního selhání (n = 491; 41,2 %)
ICHS		
ICHS s AKS* (n = 450; 37,8 %)	33,3 %	4,5 %
ICHS bez AKS* (n = 246; 20,7 %)	3,5 %	17, %
Kardiomyopatie* (n = 103; 8,7 %)	2,9 %	5,8 %
Akutní arytmie (n = 90; 7,6 %)	4,2 %	3,4 %
Hypertenzní krize* (n = 79; 6,6 %)	4,6 %	2,0 %
Chlopenní vady* (n = 44; 3,7 %)	1,3 %	2,4 %
Plicní embolie* (n = 20; 1,7 %)	1,5 %	0,2 %
Jiné (n = 159; 13,4 %)	7,5 %	5,9 %
Syndromy akutního srdečního selhání²		
Kardiogenní šok* (n = 154; 12,9 %)	9,0 %	3,1 %
Plicní edém (n = 314; 26,4 %)	15,0 %	11,4 %
Akutní pravostranné selhání (n = 123; 10,3 %)	5,7 %	4,6 %
Ostatní mírné příznaky* (n = 658; 55,3 %)	31,5 %	23,8 %
Syndrom LCO* (n = 108; 9,1 %)	2,0 %	6,4 %

¹Všechna procenta v tabulce jsou vztažena k celkové velikosti vzorku (n = 1 191).

²Jednotlivé syndromy se mohou vyskytovat v kombinaci a součet jejich absolutních četností je tedy vyšší než celková velikost vzorku.

*Označení pro kategorie se statisticky významně odlišným výskytem mezi skupinami s de novo selháním a s akutní dekompenzací (ML – Pearsonův test dobré shody; $p < 0,05$).

ICHS – ischemická choroba srdeční, AKS – akutní koronární syndrom, LCO – syndrom nízkého srdečního výdeje

Tabulky II a–II b ukazují kategorie akutního srdečního selhání podle etiologie a pozorovaných syndromů.

Tabulka II a
Výskyt srdečních selhání v rámci skupin daných pozorovanými syndromy¹

Etiologie akutního srdečního selhání	Syndromy analyzované jednotlivě ²				
	Kardiogenní šok	Plicní edém	Akutní pravostranné selhání	Ostatní selhání s mírnými příznaky	Syndrom LCO
	100 %: n = 154	100 %: n = 314	100 %: n = 123	100 %: n = 658	100 %: n = 108
ICHS s AKS (n = 450)	63,0 %	38,9 %	16,3 %	35,6 %	6,5 %
ICHS bez AKS (n = 246)	14,3 %	25,2 %	22,8 %	21,0 %	35,2 %
Kardiomyopatie (n = 103)	5,2 %	6,7 %	10,6 %	10,2 %	25,9 %
Akutní arytmie (n = 90)	2,0 %	4,5 %	5,7 %	10,2 %	8,3 %
Hypertenzní krize (n = 79)	0 %	10,8 %	2,3 %	6,7 %	0 %
Chlopenní vady (n = 44)	2,6 %	4,0 %	4,9 %	3,4 %	4,6 %
Plicní embolie (n = 20)	1,9 %	0 %	14,6 %	0 %	1,9 %
Jiné (n = 159)	11,0 %	9,9 %	22,8 %	12,9 %	17,6 %

¹Procenta v tabulce jsou kalkulována v rámci jednotlivých sloupců a vyjadřují tak zastoupení etiologických kategorií v rámci kategorií syndromů.

²Jednotlivé syndromy se mohou vyskytovat v kombinaci a součet jejich absolutních i relativních četností tedy převyšuje hodnotu celku.

ICHS – ischemická choroba srdeční, AKS – akutní koronární syndrom, LCO – syndrom nízkého srdečního výdeje

Tabulka II b
Definice rizikových skupin (RS) pacientů podle syndromů akutního srdečního selhání

Etiologie akutního srdečního selhání	Rizikové skupiny (RS) definované agregací syndromů podle rizika mortality v průběhu hospitalizace ¹			
	Riziková skupina I PR: 36,2 (21,9; 56,7) ² (n = 154)	Riziková skupina II PR: 3,1 (1,6; 6,0) ² (n = 117)	Riziková skupina III PR: 1,1 (0,5; 2,2) ² (n = 262)	Riziková skupina IV PR: 1,0 ² (n = 658)
ICHS s AKS (100 %: n = 450)	21,5 % (n = 97)	3,8 % (n = 17)	22,7 % (n = 102)	52,0 % (n = 234)
ICHS bez AKS (100 %: n = 246)	8,9 % (n = 22)	10,9 % (n = 27)	24,0 % (n = 59)	56,2 % (n = 138)
Kardiomyopatie (100 %: n = 103)	7,8 % (n = 8)	11,6 % (n = 12)	15,5 % (n = 16)	65,1 % (n = 67)
Akutní arytmie (100 %: n = 90)	3,3 % (n = 3)	7,8 % (n = 7)	14,4 % (n = 13)	74,5 % (n = 67)
Hypertenzní krize (100 %: n = 79)	0 %	3,8 % (n = 3)	40,6 % (n = 32)	55,6 % (n = 44)
Chlopenní vady (100 %: n = 44)	9,1 % (n = 4)	13,6 % (n = 6)	25,0 % (n = 11)	52,3 % (n = 23)
Plicní embolie (100 %: n = 20)	15,0 % (n = 3)	85,0 % (n = 17)	0 %	0 %
Jiné (100 %: n = 159)	10,7 % (n = 17)	17,6 % (n = 28)	18,2 % (n = 29)	53,5 % (n = 85)

¹Procenta v tabulce jsou kalkulována v rámci jednotlivých řádků a vyjadřují tak zastoupení rizikových skupin v rámci etiologických kategorií. Rizikové skupiny (RS) definované podle rizika mortality postupně separují vždy nejrizikovější syndrom:

RS I – pacienti s kardiogenním šokem,

RS II – pacienti s pravostranným srdečním selháním a bez kardiogenního šoku,

RS III – pacienti s plicním edémem, bez kardiogenního šoku a bez syndromu pravostranného selhání,

RS IV (referenční skupina) – pacienti pouze s mírnými příznaky akutního selhání.

²Poměr rizik (PR) /doplněný 95% intervalem spolehlivosti/ počítaný pro celkovou mortalitu v dané rizikové skupině proti referenční skupině RS IV (= pacienti pouze s mírnými příznaky).

ICHS – ischemická choroba srdeční, AKS – akutní koronární syndrom

Tabulky III a IV ukazují hospitalizační mortalitu podle etiologie a syndromů akutního srdečního selhání.

Tabulka III
Mortalita v databázi v průběhu hospitalizace

Etiologie akutního srdečního selhání	Mortalita¹ (%)	Poměr rizik²	Hodnota p^2
ICHS			
ICHS s AKS (n = 450)	14,2	1,27 (0,90; 1,81)	0,164
ICHS bez AKS (n = 246)	12,6	1,01 (0,71; 1,44)	0,953
Kardiomyopatie (n = 103)	6,8	0,49 (0,22; 1,07)	0,072
Akutní arytmie (n = 90)	4,4	0,31 (0,11; 0,85)	0,022
Hypertenzní krize (n = 79)	6,3	0,45 (0,19; 1,14)	0,094
Chlopenní vady (n = 44)	13,6	1,11 (0,47; 2,66)	0,817
Plicní embolie (n = 20)	50,0	7,42 (3,03; 18,2)	< 0,001
Jiné (n = 159)	13,8	1,14 (0,70; 1,86)	0,587
Syndromy akutního srdečního selhání³			
Kardiogenní šok (n = 154)	61,7	29,3 (19,2; 44,9)	< 0,001
Plicní edém (n = 314)	11,2	0,84 (0,56; 1,26)	0,393
Akutní pravostranné selhání (n = 123)	14,6	1,23 (0,72; 2,09)	0,453
Akutní srdeční selhání s mírnými příznaky (n = 628)	4,3	0,15 (0,09; 0,24)	< 0,001
Syndrom nízkého minutového výdeje (LCO) (n = 108)	17,5	1,56 (0,92; 2,66)	0,096
CELKEM (n = 1 191)	12,5	-	
Selhání de novo (n = 700)	13,4	1,22 (0,86; 1,75)	0,254
Akutní dekompenzace (n = 491)	11,2	0,1 (0,56; 1,16)	

¹Celková mortalita

²Poměr rizik pro celkovou mortalitu během hospitalizace hodnocený separátně pro každou kategorii na základě jednorozměrné logistické regrese. Odhad je doplněn 95% intervalem spolehlivosti (v závorkách) a hladinou významnosti p (Waldův χ^2 test).

³Jednotlivé syndromy se mohou vyskytovat v kombinaci a součet jejich absolutních četností je tedy vyšší než celková velikost vzorku.

ICHS – ischemická choroba srdeční, AKS – akutní koronární syndrom, LCO – syndrom nízkého srdečního výdeje

Tabulka IV
Mortalita v průběhu hospitalizace v rámci etiologických a rizikových skupin pacientů (RS I–RS IV)

Hodnocené skupiny pacientů	Mortalita¹ (%)	Poměr rizik²	Hodnota p^2
ICHS s AKS (n = 450)	14,2	1,27 (0,90; 1,81)	0,164
RS I (n = 97)	56,7	13,91 (8,81; 21,91)	< 0,001
RS II (n = 17)	5,9	0,43 (0,06; 3,29)	0,419
RS III (n = 102)	2,0	0,13 (0,03; 0,52)	< 0,001
RS IV (n = 234)	2,6	0,15 (0,07; 0,34)	< 0,001
ICHS bez AKS (n = 246)	12,6	1,01 (0,71; 1,44)	0,953
RS I (n = 22)	77,3	26,70 (9,73; 73,62)	< 0,001
RS II (n = 27)	11,1	0,87 (0,26; 2,95)	0,825

Pokračování tabulky na další straně

Hodnocené skupiny pacientů	Mortalita ¹ (%)	Poměr rizik ²	Hodnota p ²
RS III (n = 59)	6,8	0,49 (0,18; 1,39)	0,141
RS IV (n = 138)	5,1	0,34 (0,16; 0,75)	0,002
Ostatní etiologické skupiny společně (n = 475) ³	9,3	0,59 (0,41; 0,86)	0,005
RS I (n = 32)	65,6	15,4 (7,2; 32,7)	< 0,001
RS II (n = 56)	3,6	0,25 (0,06; 1,05)	0,062
RS III (n = 101)	5,9	0,42 (0,18; 0,97)	0,042
RS IV (n = 286)	5,2	0,32 (0,18; 0,55)	< 0,001
Plicní embolie (n = 20)	50,0	7,42 (3,03; 18,2)	< 0,001
CELKEM (n = 1 191)	12,5		

¹Celková mortalita²Poměr rizik pro celkovou mortalitu během hospitalizace hodnocený separátně pro každou kategorii na základě jednorozměrné logistické regrese. Odhad je doplněn 95% intervalem spolehlivosti (v závorkách) a hladinou významnosti p (Waldův χ^2 test).³Další etiologické skupiny (hypertenzní krize, akutní arytmie, chlopenní vady, kardiomyopatie a kategorie jiné) byly sloučeny z důvodu limitované velikosti vzorku.

ICHS – ischemická choroba srdeční, AKS – akutní koronární syndrom, RS – riziková skupina

Tabulky V a a V b ukazují četnost potenciálních prognostických faktorů a jejich výskyt mezi srdečními selháními de novo (A, n = 700) a v rámci akutních dekompenzací (B; n = 491).

Tabulka V a

Anamnestická údaje u selhání de novo (A, n = 700) a dekompenzace srdečního selhání (B; n = 491)¹

Anamnestické faktory	A	B
Charakteristiky pacienta		
≤ 60 let	16,9 %	12,4 %
61–75 let	37,9 %	37,1 %
> 75 let	45,3 %	50,5 %
Pohlaví mužské	57,3 %	61,7 %
Rizikové faktory	n = 652	N = 484
Hypertenze	66,3 %	70,3 %*
Diabetes mellitus	35,1 %	43,4 %*
Stav po cévní mozkové příhodě	16,3 %	21,8 %*
Chronická renální insuficience	12,6 %	35,2 %*
Hepatopatie	2,7 %	9,4 %*
Ischemická choroba dolních končetin	8,1 %	16,1 %*
Chronická obstrukční plicní nemoc	11,6 %	22,0 %*
Předchozí kardiální problémy	n = 652	N = 484
Angina pectoris podle CCS > 1	29,7 %	47,9 %*
NYHA > 1	47,7 %	95,6 %*
Infarkt myokardu	19,4 %	52,6 %*
Stav po angioplastice	6,4 %	18,9 %*
Stav po bypassu	2,9 %	12,8 %*
Předchozí medikace	n = 616	n = 468
Perorální antidiabetika a/nebo inzulin	24,4 %	29,5 %
Statiny a/nebo fibráty	24,1 %	40,8 %*
Milurit	6,7 %	20,5 %*
Digoxin	9,9 %	27,4 %*
Inhibitory ACE	36,4 %	60,5 %*
Nitráty	19,5 %	29,5 %*
Antiagregace	37,9 %	57,3 %*
Antikoagulace	10,2 %	25,9 %*
Antiarytmika	7,5 %	22,2 %*
Blokátory AT ₂	10,4 %	12,6 %
Betablokátory	36,9 %	69,4 %*
Blokátory vápníkových kanálů	25,3 %	17,9 %*
Diuretika	35,3 %	80,3 %*
Verospiron	6,7 %	45,3 %*

Tabulka V b
Vstupní vyšetření u selhání de novo (A, n = 700) a dekompenzace srdečního selhání (B, n = 491)¹

Provedená vyšetření	A	B
TKS (mm Hg)		
< 120	38,7 %	40,7 %
120–139	20,6 %	25,7 %
140–159	12,6 %	10,6 %
≥ 160	28,1 %	23,0 %
TKD (mm Hg)		
< 80	45,7 %	46,0 %
80–89	32,3 %	35,4 %
90–99	5,0 %	3,5 %
≥ 100	17,0 %	15,1 %
ECHO: EF (%)²	n = 592	n = 441
< 20 %	9,1 %	27,7 %*
20–40 %	45,4 %	44,2 %
41–60 %	37,2 %*	22,9 %
> 60 %	8,3 %	5,2 %
Ostatní vyšetření		
Frekvence < 60 min ⁻¹	6,4 %	5,5 %
Frekvence > 100 min ⁻¹	32,1 %	29,3 %
Nesinusový rytmus	27,3 %	49,5 %*
Úsek ST: raménková blokáda	15,1 %	32,8 %*
Úsek ST: deprese	14,3 %	10,8 %
Úsek ST: elevace	37,4 %*	5,1 %
QRS > 150 ms	6,4 %	15,6 %*

¹Všechny faktory nemohly být zjištěny u všech pacientů (např. nejistitelnost anamnézy) a u vybraných skupin parametrů je tedy detailně specifikována velikost vzorku (n).

²První ejekční frakce měřená kdykoliv za hospitalizace, nemusí být vstupní.

*Označení pro statisticky významně vyšší četnost daného faktoru ve skupině A nebo B (ML – Pearsonův test dobré shody, $p < 0,05$).

Tabulky VI a a VI b ukazují mortalitu v průběhu hospitalizace ke sledovaným prognostickým vyšetřením.

Tabulka VI a

Anamnestické údaje a mortalita – analýza celého souboru akutních srdečních selhání bez plicních embolií (n = 1 171)¹

	Mortalita celkem	Mortalita na kardiální příčinu	Poměr rizik ²	Hodnota p^2
Celkem	11,9 %	8,7 %		
Charakteristiky pacienta				
≤ 60 let	7,5 %	5,8 %	0,56 (0,31; 0,98)	0,047
61–75 let	9,1 %	6,4 %	0,64 (0,43; 0,95)	0,026
> 75 let	15,4 %	11,4 %	1,91 (1,32; 2,75)	< 0,001
Pohlaví mužské	11,6 %	8,5 %	0,93 (0,64; 1,35)	0,715
Rizikové faktory				
Hypertenze	11,1 %	7,6 %	0,88 (0,60; 1,32)	0,557
Diabetes mellitus	13,3 %	9,6 %	1,36 (0,94; 1,97)	0,101
Stav po cévní mozkové příhodě	11,9 %	7,3 %	1,06 (0,68; 1,63)	0,813
Chronická renální insuficience	17,8 %	11,2 %	2,06 (1,39; 3,05)	< 0,001
Hepatopatie	16,9 %	9,2 %	1,63 (1,02; 3,21)	0,025
Ischemická choroba dolních končetin	10,3 %	7,4 %	0,87 (0,49; 1,58)	0,655
Obstrukční choroba bronchopulmonální	10,6 %	5,3 %	0,91 (0,55; 1,50)	0,703
Předchozí kardiální problémy				
Angina pectoris podle CCS > 1	13,6 %	9,3 %	1,41 (0,97; 2,05)	0,067
NYHA > 1	9,7 %	6,7 %	0,63 (0,47; 1,05)	0,062
Infarkt myokardu	13,3 %	10,0 %	1,32 (0,90; 1,92)	0,153
Stav po angioplastice	11,0 %	8,0 %	0,95 (0,55; 1,64)	0,841
Stav po bypassu	8,5 %	4,9 %	0,71 (0,32; 1,57)	0,393
Otoky dolních končetin	9,7 %	7,1 %	0,72 (0,49; 1,07)	0,104
Předchozí medikace (n = 1 067)				
Perorální antidiabetika a/nebo inzulin	12,5 %	9,3 %	1,23 (0,81; 1,87)	0,335
Statiny a/nebo fibráty	7,1 %	4,7 %	0,2 (0,32; 0,84)	0,007
Milurit	12,3 %	8,9 %	1,20 (0,69; 2,08)	0,514
Digoxin	14,4 %	11,7 %	1,47 (0,93; 2,33)	0,101

Pokračování tabulky na další straně

	Mortalita celkem	Mortalita na kardiální příčiny	Poměr rizik ²	Hodnota p^2
Inhibitory ACE	11,0 %	7,2 %	1,00 (0,89; 1,31)	0,969
Nitráty	14,5 %	10,9 %	1,55 (1,02; 2,35)	0,041
Antiagregace	12,9 %	9,0 %	1,47 (0,99; 2,16)	0,052
Antikoagulace	8,7 %	5,9 %	0,74 (0,42; 1,28)	0,282
Antiarytmika	10,7 %	8,1 %	0,97 (0,51; 1,85)	0,927
Blokátory AT2	8,7 %	6,6 %	0,70 (0,36; 1,38)	0,303
Betablokátory	10,0 %	6,9 %	0,82 (0,56; 1,21)	0,322
Blokátory vápníkových kanálů	9,7 %	6,3 %	0,84 (0,52; 1,36)	0,484
Diuretika	12,2 %	8,3 %	1,33 (0,89; 1,97)	0,153
Verospiron	12,7 %	7,5 %	1,25 (0,81; 1,93)	0,311

Tabulka VI b

Provedená vyšetření a mortalita – analýza celého souboru akutních srdečních selhání bez plicních embolií (n = 1 171)¹

TKS (mm Hg)				
< 120	19,9 %	15,3 %	3,57 (2,48; 5,13)	< 0,001
120–140	7,9 %	6,4 %	0,75 (0,49; 1,17)	0,203
141–160	6,5 %	3,6 %	0,45 (0,26; 0,81)	0,003
> 160	5,8 %	3,2 %	0,37 (0,23; 0,63)	< 0,001
TKD (mm Hg)				
< 80	18,7 %	13,8 %	3,47 (2,35; 5,11)	< 0,001
80–90	7,0 %	4,8 %	0,59 (0,37; 0,95)	0,031
91–100	7,7 %	5,8 %	0,39 (0,20; 0,76)	0,006
> 100	4,2 %	3,7 %	0,28 (0,14; 0,59)	< 0,001
ECHO: EF (%)⁴				
≥ 50 %	4,5 %	2,3 %	0,47 (0,25; 0,88)	0,021
< 50 %	9,1 %	6,7 %	2,11 (1,12; 3,97)	
Ostatní vyšetření				
Frekvence < 60 min ⁻¹	20,8 %	12,5 %	2,07 (1,14; 3,77)	0,017
Frekvence 60–100 min ⁻¹	10,3 %	7,7 %	0,67 (0,47; 0,96)	0,029
Frekvence > 100 min ⁻¹	13,3 %	10,0 %	1,21 (0,84; 1,77)	0,302
Nesinusový rytmus	14,5 %	10,5 %	1,46 (1,01; 2,09)	0,039
Úsek ST: raménková blokáda	13,0 %	8,8 %	1,14 (0,76; 1,74)	0,513
Úsek ST: deprese	11,9 %	9,9 %	1,00 (0,79; 1,27)	0,962
Úsek ST: elevace	16,1 %	13,7 %	1,64 (1,12; 2,40)	0,011
QRS > 150 ms	15,2 %	8,7 %	1,51 (0,82; 2,78)	0,186

¹Pacienti s plicní embolií (n = 20) nebyli do analýzy zařazeni.²Poměr rizik pro celkovou mortalitu během hospitalizace hodnocený separátně pro každou kategorii na základě jednorozměrné logistické regrese. Odhad je doplněn 95% intervalem spolehlivosti (v závorkách) a hladinou významnosti p (Waldův χ^2 test).³Kategorie hypertenze byly pro hodnocení relativního rizika spojeny, neboť vykazují shodné hodnoty mortality.⁴Analýzy ejekční frakce nejsou dostupné u pacientů časně zemřelých v průběhu hospitalizace, z toho důvodu jsou odhady mortality nižší než u celkového vzorku.

Analýzu kategorizovaných vstupních hodnot krevního tlaku ve vztahu k relativnímu riziku pro mortalitu v průběhu hospitalizace znázorňuje dále *obrázek 1*.

DISKUSE

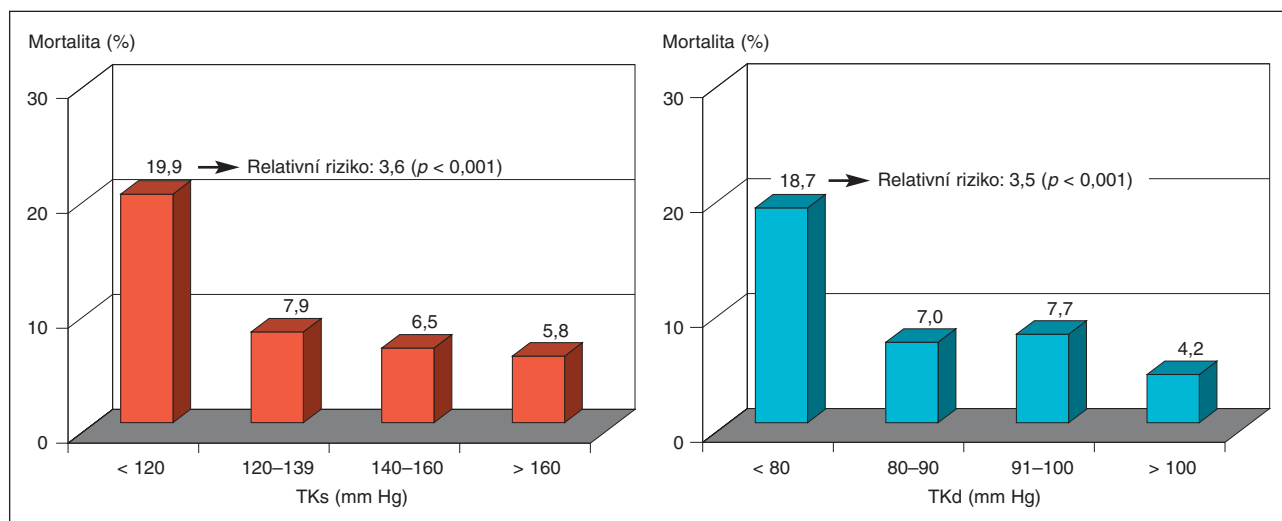
Obecným konečným jmenovatelem klinického syndromu akutní srdeční selhání (ASS) je kritická neschopnost srdce zabezpečit dostatečný srdeční výdej k uspokojení metabolických nároků periferní cirkulace. Nepříznivá spirála dalšího vývoje srdečního selhání vede bez léčby do chronické fáze a nakonec ke smrti, a to bez ohledu na původní příčinu ASS. Podmínkou úspěšné léčby nemocného s ASS je reverzibilita poruchy myokardiální funkce. To je významné zejména u ASS v důsledku ischemie, stunningu nebo hibernace myokardu, kdy adekvátní léčba může zlepšit či normalizovat původně dysfunkční myokard.

Klinický syndrom ASS může být akutně vzniklé nové srdeční selhání dosud nepostíženého a neléčeného

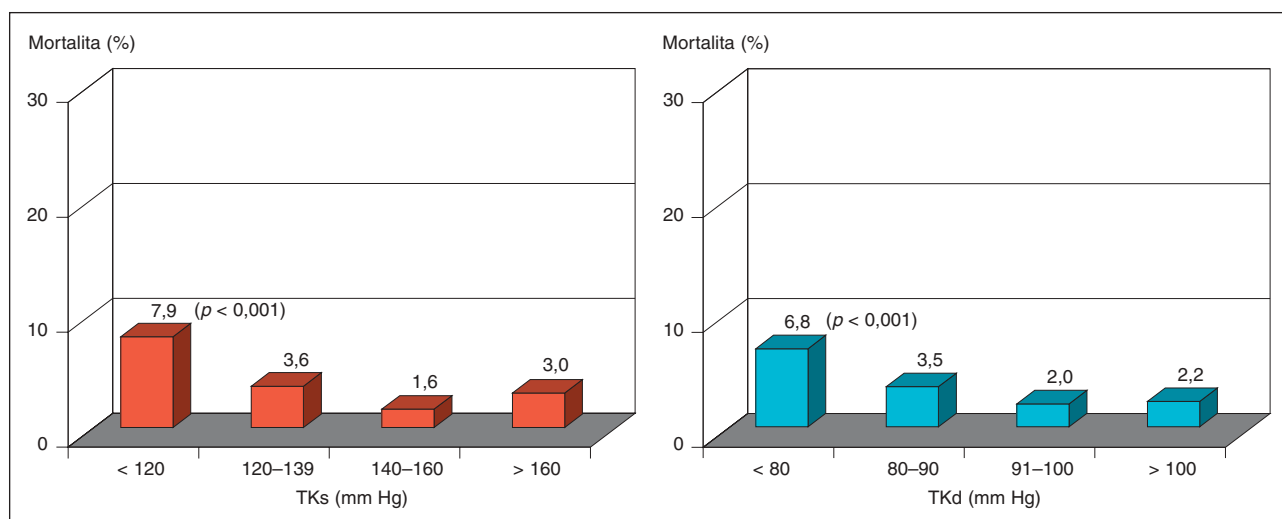
srdce nebo dekompenzace chronického srdečního selhání; může být dopředu (levostranné) nebo dozadu (pravostranné). Vyžaduje okamžitou diagnostickou rozvahu a okamžitý terapeutický zásah, včetně resuscitace.

Mezi základní vyšetření kromě objektivního vyšetření a anamnézy patří základní laboratoř, EKG, RTG srdce a plic, které co nejdříve doplníme stanovením BNP, resp. NT-proBNP a echokardiografií.^(10,15,18,25–27) Klinické posouzení musí zhodnotit stav chlopenního aparátu, především mitrální insuficienci, vyhodnotit arytmiie a jiné komplikace (diabetes mellitus, renální insuficience). V případě nutnosti provádíme koronarografií. Mnohá z těchto vyšetření se ukázala nejen diagnosticky, ale i prognosticky cenná.

Stav pacienta s akutním srdečním selháním se může radikálně zlepšit; nemocný se může vrátit do plnohodnotného života, především, je-li příčina srdečního selhání odstranitelná. To vše záleží nejen na základní příčině a stavu nemocného, ale i na kvalitě a technických možnostech péče.^(13,20)



Obr. 1 Kategorie vstupních hodnot krevního tlaku a relativní riziko mortality v průběhu hospitalizace
a) Analýza na celém souboru pacientů



Obr. 1 Kategorie vstupních hodnot krevního tlaku a relativní riziko mortality v průběhu hospitalizace
b) Analýza pacientů bez kardiogenního šoku

Nemocní s akutním srdečním selháním vyžadují vždy hospitalizaci.^(20,21) Cílem hospitalizace je odstranění obtíží, zjištění a případné odstranění vyvolávající příčiny, případně další opatření.⁽²⁴⁾ Velké klinické studie zatím neprokázaly pro žádnou terapeutickou skupinu významnější ovlivnění prognózy. Cílem zde prezentované databáze je definovat skupinu nemocných s akutním srdečním selháním a definovat rizikové parametry spojené se špatnou prognózou, v této chvíli bez hodnocení terapie.^(10,11)

Pilotní fáze představeného projektu se od registrů ADHERE (USA)⁽²⁾ a EHFS II (ESC)⁽⁷⁾ liší především tím, že údaje jsou získávány na čtyřech kardiologických pracovištích s 24hodinovým servisem katetizační laboratoře a se specializovanou – centralizovanou péčí o akutní koronární syndromy.

Ischemická choroba srdeční je uvedena jako hlavní příčina ASS v téměř 60 %, u akutního srdečního selhání de novo je to především akutní koronární syndrom, u dekompenzace srdečního selhání je akutní koronární syndrom diagnostikován jen asi v 10 %, naopak ve 40 % je dekompenzace ICHS bez akutní-

ho koronárního syndromu. De novo akutní srdeční selhání tvoří na kardiologických klinikách 60 %, nejčastěji jde o akutní koronární syndrom, což je téměř dvojnásobně více než v obecné populaci, zařazené například do registrů EHFS či ADHERE, kde de novo selhání bylo uvedeno jen v 37 %.

Polovina nemocných je nad 75 let, což odpovídá evropskému registru, kde průměrný věk žen byl 73,1 let a průměrný věk mužů 67,8 let. Což je, jak ukázaly i některé naše předchozí práce, téměř o 10 let více než průměrný věk nemocných hospitalizovaných na interních odděleních a o 8 let více než průměrný věk nemocných hospitalizovaných s akutním srdečním infarktem.^(14,17,28)

Nejvyšší mortalitu má kardiogenní šok, což odpovídá informacím uváděným v literatuře. Je to jak u akutního koronárního syndromu, tak i bez něj a mortalita přes veškerou péči je větší než 50 %.^(11,12,16) S velmi špatnou prognózou je spojeno rovněž i srdeční selhání doprovázející masivní plicní embolii.

Z pohledu prognózy nemocného – nemocniční mortality – není překvapující, že je vyšší ve vyšších věko-

vých kategoriích; není však již rozdíl mezi pohlavími. Se špatnou prognózou je dále spojena vstupní hodnota krevního tlaku < 120/80 mm Hg (mortalita 20 %), naopak nemocný přicházející s hypertenzní reakcí má relativně dobrou prognózu (mortalita < 5 %).^(7,22) Tento fakt zůstává vysoce statisticky významný i po oddělení nemocných s kardiogenním šokem, nepodílejí se na tom tedy extrémně nízké hodnoty TK. Relativně nejlepší hospitalizační prognózu u akutního srdečního selhání vykazuje vstupní systolický krevní tlak > 160 mm Hg a diastolický krevní tlak > 100 mm Hg. Se špatnou prognózou je spojena bradykardie < 60/min.

ZÁVĚR

Na specializovaných kardiologických klinikách s 24hodinovou službou katetizační jednotky je nejčastější příčinou akutního srdečního selhání ischemická choroba srdeční, u akutního srdečního selhání de novo především akutní koronární syndrom. Nemocniční mortalita přes veškerou péči je 12,5%, špatnou prognózu mají především nemocní v kardiogenním šoku. Naopak s dobrou prognózou je spojena hypertenzní reakce a krevní tlak > 160/90 mm Hg v úvodu hospitalizace. Se špatnou prognózou je spojen i vyšší věk, není již rozdíl mezi pohlavími.

LITERATURA

1. ACCP Consensus Committee on Pulmonary Embolism. Opinions regarding the diagnosis and management of venous thromboembolic disease. *Chest* 1998;113:499–504.
2. Adams KF, Fonarow GC, Emerman CL, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalised for heart failure in the United States: rationale design, and preliminary observations from the first 100 000 cases in the acute decompensated heart failure national registry (ADHERE). *Am Heart J* 2005;149:209–16.
3. Adams KF Jr., Zannad F. Clinical definition and epidemiology of advanced heart failure. *Am Heart J* 1998;135:S204–S215.
4. Berry C, Mudroch DR, McMurray J. Economics of chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2001;3:283–91.
5. Burger AJ, Elkayam U, Neibaur MT, et al. Comparison of the occurrence of ventricular arrhythmias in patients with acutely decompensated congestive heart failure receiving dobutamine versus nesiritide therapy. *Am J Cardiol* 2001;88:35–9.
6. Burghoff D, Maurer MS, Packer M. Heart failure with a normal ejection fraction: is it really a disorder of diastolic function? *Circulation* 2003;107:656–8.
7. Cleland JGF, Swedberg K, Follath F, et al. The Euro-Heart Failure survey programme – a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 1: Patient characteristics and diagnosis. *Eur Heart J* 2003;24:442–63.
8. Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, et al. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J* 1997;18:208–25.
9. Fox KF, Cowie MR, Wood DA, et al. Coronary artery disease as the cause of incident heart failure in the population. *Eur Heart J* 2001;22:228–36.
10. Fuster V, Ryden LE, Asinger RW, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines and Policy Conferences (Committee to develop guidelines for the management of patients with atrial fibrillation) developed in collaboration with the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Eur Heart J* 2001;22:1852–923.
11. Hochman JS, Boland J, Sleeper LA, et al. for the SHOCK Registry Investigators. Current spectrum of cardiogenic shock and effect of early revascularization on mortality: results of an international registry. *Circulation* 1995;91:873–81.
12. Hollenberg SM, Kavinsky CJ, Parrillo JE. Cardiogenic shock. *Ann Intern Med* 1999;131:47–59.
13. Ivanov R, Allen J, Calvin JE. The incidence of major morbidity in critically ill patients managed with pulmonary artery catheters: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2000;28:615–9.
14. Kala P, Poloczek M, Vytiska M, a spol. Remodelace levé komory srdeční po STEMI a její vztah k akutním změnám v průběhu primární PCI. *Interv Akut Kardiolog* 2007;6:92–5.
15. Lainchbury JG, Campbell E, Frampton CM, et al. Brain natriuretic peptide and N-terminal brain natriuretic peptide in the diagnosis of heart failure in patients with acute shortness of breath. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:728–35.
16. McGhie AL, Goldstein RA. Pathogenesis and management of acute heart failure and cardiogenic shock: role of inotropic therapy. *Chest* 1992;102:6265–325.
17. Morrow DA, Scirica BM, Karwatowska, et al. Effects of Ranolazine on Recurrent Cardiovascular Events in patients With Non-STElevation Acute Coronary Syndromes. The MERLIN-TIMI 36 Randomized Trial. *JAMA* 2007;297:1775–83.
18. Nieminen MS, Boehm M, Cowie MR, et al. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure. *Eur Heart J* 2005;26:383–416.
19. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, et al. Euro-Heart Failure Survey (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J* 2006;27:2725–36.
20. Nohria ATS, Fang JC, Lewis EF, et al. Clinical assessment identifies hemodynamic profiles that predict outcomes in patients admitted with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1797–804.
21. Remme WJ, Swedberg K. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur Heart J* 2001;22:1527–60.
22. Roguin A, Behar D, Ben Ami H, et al. Long-term prognosis of acute pulmonary oedema – an ominous outcome. *Eur J Heart Fail* 2000;2:137–44.
23. Sosin MD, Bhatia GS, Zarifis J, et al. An 8-year follow-up study of acute admissions with heart failure in a multi-ethnic population. *Eur J Heart Failure* 2004;6:669–72.
24. Ševčík P, Černý V, Vitovec J, et al. *Intenzivní medicína*. 2. vyd. Praha: Galén, 2003:422.
25. Špinar J, Hradec J, Meluzín J, a spol. Doporučení pro diagnostiku a léčbu srdečního selhání ČKS 2006. *Cor Vasa* 2007;49:K5–K33.
26. Widimský P, Janoušek S, Vojáček J. Doporučení pro diagnostiku a léčbu akutního infarktu myokardu (Q-typ//s elevací ST//s raménkovým blokem). *Cor Vasa* 2002;44:K123–K143.
27. Špinar J, Janský P, Kettner J, Málek I. Doporučení pro diagnostiku a léčbu akutního srdečního selhání. *Cor Vasa* 2006;48:K3–K31.
28. Špinar J, Vitovec J. Normy pro BNP a NT-proBNP stanoveny. *Cor Vasa* 2005;47:395–8.
29. Špinarová L, Špinar J, Vašků A, a spol. Je humorální aktivace u srdečního selhání ovlivněna genetickou predispozicí. *Cor Vasa* 2007;49:127–33.

Došlo do redakce 27. 7. 2007

Přijato k otištění 14. 9. 2007